

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ЭКГ И ЭЭГ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Изможеров И.Б.¹, Смирнов А.А.¹, Кудрин Д.М.¹

¹Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: a.a.smirnov@urfu.ru

DEVELOPING OF PATOLOGIC ECG AND EEG CLASSICATOR BASED ON NEURAL NETWORKS

Izmozherov I.B.¹, Smirnov A.A.¹, Kudrin D.M.^{1*}

¹Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. Comparison of different neural network architectures for EEG\ECG classification for medical purpose.

Статистические методы обработки информации давно используются в медицине. С её помощью определяют группы риска заболеваний, распределение тех или иных заболеваний в конкретной местности и т.д.

Поэтому видится достаточно оправданной попытка применения в медицинских целях современных методов машинного обучения, а именно нейронных сетей. Предполагается использовать нейронные сети для предварительной классификации патологических ЭКГ и ЭЭГ. Для определения наиболее оптимального способа классификации проводится тестирование различных архитектур нейронных сетей.

Для тестирования будут использоваться подготовленные наборы данных, в которых все классы патологий встречаются с одинаковой частотой. Предполагается использовать несколько наборов данных с различными типами представления сигнала: временное и частотное представление, набор статистических характеристик, коэффициенты формы и т.д. После определения наиболее эффективной пары «архитектура сети» - «форма представления данных» таковая пара подвергнется более тонкой настройке параметров сети. На основе готовой и обученной сети будет создан комплекс анализа и классификации ЭКГ\ЭЭГ, включающий в себя саму нейронную сеть, а также средства предобработки для приведения произвольных сигналов к необходимому формату.

Для построения как архитектур нейронных сетей, так и готового комплекса был выбран язык программирования Python. Такой выбор обусловлен наличием большого количества библиотек анализа данных на данном языке, а также его полной открытостью.